

有色金属矿山机械设备安装质量的提升策略

刘 锋

铜陵有色铜冠矿建公司, 安徽 铜陵 244000

[摘要]随着我国有色金属矿山的不断发展, 机械设备的安装质量成为影响矿山生产的重要因素。文中针对矿山机械设备安装过程中从技术角度出发, 提出了提高矿山机械设备安装质量的策略, 为矿山机械设备的安装提供技术支持。

[关键词]有色金属矿山; 机械设备; 安装质量; 提升策略

DOI: 10.33142/ec.v7i7.12589

中图分类号: TD8

文献标识码: A

Strategies for Improving the Installation Quality of Non-ferrous Metal Mining Machinery and Equipment

LIU Feng

Tongguan Mine Construction Co., Ltd. of Tongling Nonferrous Metals Group, Tongling, Anhui, 244000, China

Abstract: With the continuous development of non-ferrous metal mining in China, the installation quality of mechanical equipment has become an important factor affecting mine production. This article proposes strategies to improve the installation quality of mining machinery equipment from a technical perspective, providing technical support for the installation of mining machinery equipment.

Keywords: non-ferrous metal mining; mechanical equipment; installation quality; improving strategy

引言

有色金属矿山作为重要的工业领域, 机械设备的安装质量直接关系到生产效率和安全生产。然而, 目前在有色金属矿山机械设备安装过程中存在一些问题, 如选型不合理、安装流程不规范、质量控制不到位等, 影响了设备的正常运行和使用寿命。因此, 提升有色金属矿山机械设备安装质量是当前亟待解决的问题。

1 有色金属矿山机械设备安装质量现状

由于矿山环境的特殊性, 机械设备的安装往往面临地质条件复杂、空间狭小等挑战。这就要求安装人员具备高超的技术水平和丰富的经验, 能够准确把握各种安装参数, 确保设备在安装过程中能够达到预期的精度要求。然而, 实际情况下, 一些安装人员技术水平不高, 缺乏经验, 导致设备的安装精度无法满足要求, 进而影响到设备的正常运行。

在矿山环境中, 设备的连接和固定方式直接关系到设备的稳定性和安全性。然而, 目前存在一些问题, 例如连接螺栓的松动、焊接接头的质量不达标等, 这些问题可能导致设备在运行过程中发生松动、断裂等安全隐患。因此, 有必要加强对连接和固定方式的监管, 确保其符合相关标准和要求, 从而提高设备的运行安全性。

2 影响有色金属矿山机械设备安装质量的因素

2.1 设备本身质量

2.1.1 设备的设计

设计是否合理, 是否能够满足实际的需求, 是否具有良好的操作性和维护性, 都会直接影响设备的安装质量。

如果设计不合理, 可能会导致设备在安装过程中出现问题, 甚至可能导致设备在运行过程中出现故障, 影响生产的正常进行。

2.1.2 设备的制造

制造过程中是否严格遵守了相关的标准和规范, 是否采用了优质的材料和配件, 是否采用了先进的工艺和设备, 都会对设备的质量产生重要的影响。如果制造过程中存在问题, 可能会导致设备在安装和使用过程中出现问题, 影响设备的正常运行和使用寿命^[1]。

2.1.3 设备的运输和储存

在运输过程中, 是否采取了有效的保护措施, 是否避免了强烈的震动和碰撞, 是否保持了适宜的温度和湿度, 都会对设备的质量产生重要的影响。在储存过程中, 是否选择了适宜的环境, 是否进行了有效的防潮防尘处理, 是否定期进行了检查和维护, 都会对设备的质量产生重要的影响。

2.2 安装技术水平

安装技术水平包括安装人员的技术水平、安装工艺和安装工具等。安装技术水平的高低直接影响到设备安装的质量。

2.2.1 安装人员的技术水平

如果安装人员技术水平不高, 那么他们可能无法正确理解设备的工作原理和安装要求, 从而导致设备安装不正确, 甚至出现安全隐患。因此, 安装人员需要具备丰富的理论知识和实践经验, 能够熟练操作设备和解决安装过程中出现的问题。

2.2.2 安装工艺

合理的安装工艺可以保证设备安装的稳定性和可靠性,从而确保设备正常运行。如果安装工艺不合理,可能会导致设备安装不牢固,容易出现松动、振动等现象,影响设备的正常使用。因此,选择合适的安装工艺非常重要,需要根据设备的特性和要求进行选择。

2.2.3 安装工具

合适的安装工具可以提高设备安装的效率和质量。如果安装工具不合适,可能会导致安装困难,甚至损坏设备。因此,选择合适的安装工具非常重要,需要根据设备的结构和特点进行选择。

2.3 安装环境

影响有色金属矿山机械设备安装质量的因素是多方面的,其中安装环境是重要的因素。安装环境包括施工现场的温度、湿度、噪音等因素,这些因素的好坏会对设备安装质量产生重要影响。

2.3.1 温度

在温度过低或过高的环境下进行设备安装,可能会导致设备安装不牢固,甚至出现设备损坏的情况。因此,在安装设备时,应尽量选择在温度适宜的环境下进行,避免因温度原因对设备安装质量产生影响。

2.3.2 湿度

在潮湿的环境下进行设备安装,可能会导致设备受潮,影响设备的正常运行。因此,在安装设备时,应尽量选择在干燥的环境下进行,避免因湿度原因对设备安装质量产生影响。

2.3.3 噪音

噪音可能会影响施工人员的注意力和判断力,从而影响设备的安装质量。因此,在安装设备时,应尽量选择在安静的环境下进行,避免因噪音原因对设备安装质量产生影响。

3 提升有色金属矿山机械设备安装质量的策略

3.1 保证安装设计方案的合理性

在当前环境条件下,由于地理环境的复杂性,设备的安装地点往往交通不便,为设备的运输和安装带来了额外的困难。其次,设备的体积和重量往往非常大,需要特别的运输工具和路线来保证设备能够安全到达安装地点。因此,为了保证设备能够顺利到达安装地点,施工人员需要根据路况来制定设备运输的路线,尽可能地降低运输和转移途中的障碍影响。

在制定运输路线时,需要考虑到许多因素。首先,需要了解设备的体积和重量,以便选择合适的运输工具。其次,需要了解路况,以便选择合适的运输路线。此外,还需要考虑到设备的安装地点,以便确保设备能够顺利到达安装地点。在制定运输路线时,可以借助现代技术,如卫星导航和地图软件,来帮助施工人员找到最佳的运输路线。

除了制定运输路线外,还需要采取一些措施来保证设备在运输过程中的安全。例如,可以使用特殊的固定装置来固定设备,以防止设备在运输过程中移动或倾斜^[2]。此外,施工人员还可以使用保护装置来保护设备,以防止设备在运输过程中受到撞击或磨损。在运输过程中,还需要派遣专业的押运人员来监控设备的状态,以确保设备能够安全到达安装地点。

设备的安装工作通常需要专业的人员和工具来完成。在安装过程中,需要严格遵守安装规程,以确保设备的安装质量。此外,施工人员还需要对设备进行调试和测试,以确保设备能够正常运行。在设备安装完成后,需要对设备进行维护和保养,以确保设备的运行效率和使用寿命。

3.2 提高设备的质量控制

由于有色金属矿物组成较为复杂,需要多重工艺进行处理,因此有色金属矿山机械设备类别较多。以黄金矿山机械设备为例,黄金选矿工艺中的重选以及浮选在我国比较常用,机械设备主要包括浮选机、球磨机、破碎机。黄金矿山机械设备在重选工艺中的应用主要包括摇床、跳汰机、离心机。摇床是一种高效的重力选矿设备,它利用矿粒的密度和粒径差异,通过摇动和流水的共同作用,使矿粒在床面上按照密度和粒径分离。跳汰机则是一种利用振动原理进行选矿的设备,通过振动筛网,使矿石中的有用矿物与脉石矿物分离。离心机则是利用离心力将矿浆中的固体和液体分离,以达到提高选矿效率的目的^[3]。

在浮选工艺中,浮选机是核心设备。浮选机通过向矿浆中添加药剂,使有用矿物表面形成气泡薄膜,利用气泡的浮力将有用矿物带上浮选泡沫层,从而实现矿物的分离。此外,球磨机和破碎机在黄金矿山机械设备中也发挥着重要作用。球磨机通过旋转和钢球的作用,将矿石破碎并磨成细粉,以便于后续的选矿作业。破碎机则负责将大块矿石破碎成小块,以便于进一步的磨矿作业。除了上述设备外,黄金矿山机械设备还包括输送带、振动筛、泵等辅助设备,它们共同构成了完整的黄金选矿生产线。输送带用于将矿石从一个作业地点输送到另一个作业地点,振动筛则用于对矿石进行粒度分级,泵则用于循环输送矿浆和药剂。

3.3 做好机械的清洗和润滑工作

矿山作业中,为了确保设备的正常运行和延长使用寿命,在设备安装之前,必须进行必要的清洗作业,以去除设备及部件表面的污垢。清洗的过程中,需要对污垢的成分进行分析,并选择合适的清洗剂。

清洗作业首先需要对设备表面的污垢进行分析。污垢的成分多种多样,可能是灰尘、油脂、铁锈或其他化学物质。通过分析污垢的成分,可以确定清洗的重点和清洗剂的选择。例如,如果污垢主要是油脂,那么可以选择具有强力去油能力的清洗剂。根据污垢的成分和设备的特性,可以选择酸性、碱性或中性的清洗剂。酸性清洗剂通常用

于去除铁锈和钙垢等酸性污垢，碱性清洗剂适用于去除油脂和有机物等碱性污垢，而中性清洗剂则适用于对多种污垢的清洗。在选择清洗剂时，还需要考虑其对设备材料的腐蚀性，以避免对设备造成损害。

清洗作业的具体步骤包括涂抹清洗剂、搓洗和冲洗。首先，将适量的清洗剂涂抹在设备表面，让其充分渗透并分解污垢。然后，使用刷子或海绵进行搓洗，以进一步去除污垢。搓洗时，要注意力度适中，避免对设备表面造成刮伤。最后，用清水对设备进行充分冲洗，确保清洗剂和污垢完全被清除。清洗作业的频率和方法取决于设备的使用情况和环境条件。在矿山作业中，由于设备经常暴露在恶劣的工作环境中，污垢的积累速度较快，因此需要定期进行清洗作业。同时，还需要根据设备的特点，选择适当的清洗方法，如喷洗、浸泡或超声波清洗等，以确保设备的清洁度和正常运行。

总之，矿山作业中机械设备的清洗作业是保证设备防锈抗腐蚀能力的重要环节。通过对污垢成分的分析 and 选择合适的清洗剂，可以有效去除设备表面的污垢。定期进行清洗作业，并根据设备特点选择合适的清洗方法，可以延长设备的使用寿命，确保其正常运行。

3.4 吊装过程的规范性

在有色金属矿山机械设备安装过程中，起吊作业的目的是将设备从地面或其他位置抬升至指定的安装位置，确保设备的准确安装和稳定性。因此需要根据设备的重量等信息来确定最大起重量，以确保作业的安全和顺利进行。

在进行起吊作业之前，需要详细了解设备的重量。通过测量和计算设备的重量，可以准确地确定起吊所需的起重量。这一步骤至关重要，因为如果起重量不足，可能导致设备无法完全抬升或出现不稳定的情况，从而对设备和工作人员造成严重的安全隐患。

在确定起重量时，还需要考虑其他因素，如设备的尺寸、形状和重心位置等。这些因素对起吊作业的安全性和稳定性都有重要影响。如果设备的尺寸过大或形状不规则，可能需要增加起重量以保证作业的顺利进行^[4]。此外，设备的重心位置也需要被纳入考虑范围，以避免在起吊过程中发生倾覆或失衡的情况。

起吊作业中还需要选择合适的起重设备和配备适当的吊具。起重设备的选择应根据设备的重量和尺寸来确定，以确保其承载能力足够强大。吊具的选择也非常重要，不同类型的设备可能需要不同的吊具来提供稳定的支撑和保护。因此，在进行起吊作业之前，需要对起重设备和吊具进行全面的检查和评估，确保其符合要求并能够安全可靠地完成作业。在进行起吊作业时，需要严格遵守安全操作规程和操作流程。工作人员应经过专业培训，并具备相关的证书和资质。在起吊作业过程中，应注意操作规范，确保起重设备和吊具的正常运行。同时，还应定期检查和

维护起重设备，以保证其良好的工作状态和安全性能。

3.5 定位调整

当有色金属矿山机械设备需要转移至安装位置时，保证设备的水平、垂直方向的中心线与基准点水平、垂直方向的中心线重合。

在找平处理之前，需要首先确定设备的基准点。基准点的选择应该考虑设备的结构特点以及安装位置的要求。一般来说，基准点应该位于设备的稳定部位，以确保设备的稳固性和安全性。在确定了基准点之后，就可以开始进行找平处理了。找平处理的方法有很多种，常见的有使用垫片、调整螺栓、使用水平仪等。其中，使用垫片是最常见的方法之一。垫片的选择应根据设备的不平衡情况进行合理调整。如果设备某一侧较高，可以在该侧加厚垫片，以提高该侧的高度，使设备达到水平状态；如果设备某一侧较低，可以在该侧减薄垫片，以降低该侧的高度，实现水平状态。通过不断调整垫片的厚度，最终可以使设备的水平、垂直方向的中心线与基准点的中心线重合。

除了使用垫片外，调整螺栓也是一种常用的找平处理方法。通过适当调整螺栓的松紧程度，可以实现设备的水平调整。如果设备某一侧较高，可以适当松开该侧的螺栓，使其下沉，达到水平状态。如果设备某一侧较低，可以适当拧紧该侧的螺栓，使其抬高，实现水平状态。通过不断调整螺栓的松紧程度，最终可以使设备的水平、垂直方向的中心线与基准点的中心线重合。此外，水平仪可以直观地显示设备的水平状态，通过观察水平仪的指示，可以判断设备是否需要进行调整。如果水平仪显示设备不平衡，可以根据指示进行相应的调整，直到设备的水平、垂直方向的中心线与基准点的中心线重合。

3.6 设备组装

联轴器作为机械设备中连接主、从动轴的关键部件，其安装质量直接影响设备运行的质量和性能。在设备组装完成后，必须对设备的各个轴系进行校验和找中处理，以确保设备在运转时能够保持其设计特性的稳定性和精确性。

首先，找中处理是确保设备各轴系在运行时能够保持设计特性。在进行找中处理时，需要特别注意电机设备的设计。因为电机设备是整个机械系统的核心部件，其磁场中心的找中处理至关重要。只有确保电机磁场中心的准确位置，才能保证整个机械系统的稳定运行。

其次，校验和找中处理的过程需要严格按照操作规程和技术要求进行。首先，要对设备的各个轴系进行精确测量，确定其几何参数和位置关系。然后，根据设备的设计要求和标准，进行调整和校正，使各个轴系达到理想的位置和状态。在找中处理的过程中，需要使用精密测量工具和仪器，以确保测量结果的准确性和可靠性。在进行校验和找中处理时，还需要考虑设备的运行环境

和工作条件。例如，设备在高温、高压或恶劣的工作环境下运行时，需要特别注意材料的热膨胀和变形，以及润滑和散热等问题。只有在考虑到这些因素的情况下，才能确保设备在各种工作条件下都能够保持稳定和可靠地运行。

4 结束语

本文从技术角度分析了提高有色金属矿山机械设备安装质量的策略，包括提高安装技术水平、优选安装材料和提高安装设备精度等方面。这些策略为矿山机械设备的安装提供了技术支持，有助于提高矿山生产效率。然而，实际操作过程中还需不断探索和完善，以适应矿山生产的发展需求。

[参考文献]

- [1]曲鹏飞. 有色金属矿山中机械设备的应用[J]. 世界有色金属, 2023(7): 31-33.
 - [2]刘益龙. 有色金属矿山机械设备安装质量的提升策略[J]. 今日制造与升级, 2022(10): 136-138.
 - [3]董水仓. 有色金属矿山机械设备的使用及故障研究[J]. 内燃机与配件, 2020(22): 151-152.
 - [4]张一青. 矿山机械设备安装工程的质量控制措施[J]. 能源与节能, 2020(6): 106-107.
- 作者简介：刘锋（1979.7—），男，安徽铜陵人，汉族，本科学历，就职于铜陵有色铜冠矿建公司，从事矿山机电设备安装维护工作。